

資料4-1

生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準
として環境大臣の定める基準の設定に関する資料
(案)

ジクロロメゾチアズ

(新規(申請日*:令和4年3月16日))

※農林水産省における申請受付日を指す。

資料目次

I	評価対象農薬の概要	1
II	毒性評価 及び ばく露評価	3
III	総合評価	4
別紙1	水域の生活環境動植物に係る毒性評価	1-1
	水域環境中予測濃度(水域PEC)	1-8
別紙2	鳥類に係る毒性評価	2-1
	鳥類予測ばく露量	2-3
別紙3	野生ハナバチ類の被害防止に係る農薬登録 基準の設定を不要とすることについて	3-1

令和5年3月9日

環境省 水・大気環境局 水環境課 農薬環境管理室

評価農薬基準値（案）一覧

評価対象動植物		基準値案
水域の生活環境動植物		0.049 $\mu\text{g/L}$
鳥類		160 mg/kg 体重
野生ハナバチ類	成虫・接触ばく露	設定不要※
	成虫・経口ばく露（単回）	
	成虫・経口ばく露（反復）	
	幼虫・経口ばく露	

※適用農作物等から、野生ハナバチ類がばく露する可能性は極めて低いと考えられるため

生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

ジクロロメゾチアズ

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	1-[(2-クロロ-1,3-チアゾール-5-イル)メチル]-3-(3,5-ジクロロフェニル)-9-メチル-2,4-ジオキソ-3,4-ジヒドロ-2H-1λ ⁵ -ピリド[1,2-a]ピリミジン-1-イリウム-3-イド				
分子式	C ₁₉ H ₁₂ Cl ₃ N ₃ O ₂ S	分子量	452.7	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	1263629-39-5
構造式					

2. 作用機構等

ジクロロメゾチアズは、メソイオン系の殺虫剤であり、その作用機構は、ニコチン作動性アセチルコリン受容体と結合してイオンチャネルを不活性化状態にし、神経伝達を阻害することにより、中枢神経系を鎮静状態のままとさせ、殺虫作用を発揮する（IRAC：4E）。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤があり、適用農作物等は野菜として、登録申請されている。

※参照：<https://www.jcpa.or.jp/lab/mechanism.html>

<https://irac-online.org/>

3. 各種物性

外観・臭気	黄色固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} = 6,000-22,000$ (外国土壌) $K_{F_{oc}}^{ads} = 3,500-7,200$ (日本土壌)
融点	201.6°C	オクタノール ／水分配係数	$\log Pow = 3.7$
沸点	225°Cで分解のため 測定不能	生物濃縮性	【ヒメダカ】 $BCF_{ss} = 140$ (0.5 μg/L) 130 (5 μg/L) 【ブルーギル】 $BCF = 71-73$ (1.0 μg/L) 69-99 (10 μg/L)
蒸気圧	4.88×10^{-7} Pa (30°C) 5.86×10^{-7} Pa (40°C) 9.38×10^{-7} Pa (50°C)	密度	1.7 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	半減期 169日 (20°C、pH4) 210.3日 (20°C、pH7) 91.1日 (20°C、pH9) 52.5日 (30°C、pH4) 59.8日 (30°C、pH7) 44.5日 (30°C、pH9) 5.2日 (50°C、pH4) 5.6日 (50°C、pH7) 4.7日 (50°C、pH9)	水溶解度	70 μg/L (20°C、再蒸留水) 61 μg/L (20°C、pH4) 80 μg/L (20°C、pH7) 80 μg/L (20°C、pH9)
水中光分解性	半減期 17.1日 (東京春季太陽光換算 92日) (滅菌蒸留水、pH7.0-7.4、25°C、454-608 W/m ² 、290-800 nm) 9.4日 (東京春季太陽光換算 49日) (自然水、pH8.2-8.5、25°C、471-559 W/m ² 、290-800 nm)		
pKa	pH1.0-10.8の範囲で解離せず		

II. 生活環境動植物に係る毒性評価 及び ばく露評価

1. 水域の生活環境動植物に係る毒性評価 及び 水域環境中予測濃度（水域 PEC）
別紙1のとおり。

<検討経緯>

令和5年1月23日 令和4年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会（第4回）

2. 鳥類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量
別紙2のとおり。

<検討経緯>

令和4年11月11日 令和4年度鳥類登録基準設定検討会（第3回）

3. 野生ハナバチ類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量

農林水産省は、令和4年8月5日開催の農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響評価部会（第5回）において、ジクロロメゾチアズの農薬蜜蜂影響評価を行っている。
この結果を踏まえ、別紙3のとおり、野生ハナバチ類について評価を行った。

Ⅲ. 総合評価

水域の生活環境動植物、鳥類及び野生ハナバチ類に係るリスク評価は以下のとおり。
いずれも水域 PEC 又は予測ばく露量が対応する登録基準値を超えていないことを確認した。

(A) 水域の生活環境動植物に係るリスク評価

水域 PEC は $0.00054 \mu\text{g/L}$ であり、登録基準値 $0.049 \mu\text{g/L}$ を超えていないことを確認した。

(B) 鳥類に係るリスク評価

シナリオごとの鳥類予測ばく露量の最大値は $0.0010 \text{ mg/day} \cdot \text{kg}$ 体重であり、鳥類基準値 160 mg/kg 体重を超えていないことを確認した。

(C) 野生ハナバチ類に係るリスク評価

使用方法等から野生ハナバチ類が当該成分にばく露する可能性が極めて低いと考えられることから、登録基準値の設定を不要とする。

別紙1

(A-1) 水域の生活環境動植物に係る毒性評価

I. 水域の生活環境動植物への毒性

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 180 μg/Lであった。

表 1-1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体	
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	160
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	180
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/10	0/10
助剤	DMF 0.1mL/L	
LC ₅₀ (μg/L)	> 180 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

(2) 魚類急性毒性試験 [ii] (ヒメダカ)

ヒメダカを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 77 μg/Lであった。

表 1-2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体	
供試生物	ヒメダカ (<i>Oryzias latipes</i>) 20尾/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	100
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	77
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/20	0/20
助剤	DMF 0.1mL/L	
LC ₅₀ (μg/L)	> 77 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

(3) 魚類急性毒性試験 [iii] (ブルーギル)

ブルーギルを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 31 μg/Lであった。

表 1-3 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>) 7尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	2.0	4.0	8.0	16	32
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	2.2	4.2	8.4	16	31
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
助剤	DMF 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	> 31 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(4) 魚類急性毒性試験 [iv] (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 34 μg/Lであった。

表 1-4 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 7尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	2.0	4.0	8.0	16	32
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	1.9	4.2	7.8	16	34
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
助剤	DMF 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	> 34 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(5) 魚類急性毒性試験 [v] (シープスヘッドミノー)

シープスヘッドミノーを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 34 μg/Lであった。

表 1-5 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	シープスヘッドミノー (<i>Cyprinodon variegatus</i>) 7尾/群 海産魚					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	2.0	4.0	8.0	16	32
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	2.2	4.5	8.3	17	34
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
塩分濃度 (‰)	20-20					
助剤	DMF 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	> 34 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

2. 甲殻類等

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [i] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、
48hEC₅₀ > 180 μg/Lであった。

表 1-6 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体	
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	48h	
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	160
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	180
遊泳阻害数/供試生物数(48h 後; 頭)	0/20	0/20
助剤	DMF 0.1mL/L	
EC ₅₀ (μg/L)	> 180 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

(2) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [ii] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、
48hEC₅₀ > 33 μg/Lであった。

表 1-7 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	2.0	4.0	8.0	16	32
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	2.7	4.9	9.9	20	33
遊泳阻害数/供試生物数(48h 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
助剤	DMF 0.1mL/L					
EC ₅₀ (μg/L)	> 33 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

- (3) ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験 [iii] (ユスリカ幼虫)
 ドブユスリカ幼虫を用いたユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験が実施され、
 $48hEC_{50} = 0.49 \mu g/L$ であった。

表 1-8 ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ドブユスリカ (<i>Chironomus riparius</i>) 20 頭/群					
暴露方法	半止水式(暴露開始 24 時間後に換水)					
暴露期間	48h					
設定濃度 ($\mu g/L$) (有効成分換算値)	0	0.097	0.19	0.39	0.77	1.5
実測濃度 ($\mu g/L$) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	0.094	0.19	0.38	0.80	1.6
遊泳阻害数/供試生 物数(48h 後 ; 頭)	0/20	2/20	1/20	3/20	16/20	20/20
助剤	DMF 0.1ml/L					
EC_{50} ($\mu g/L$)	0.49 (95%信頼限界 0.40-0.65) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

3. 藻類等

(1) 藻類生長阻害試験 [i] (ムレミカツキモ)

ムレミカツキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 22 μg/Lであった。

表 1-9 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ムレミカツキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量 1.0×10 ⁴ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	2.7	5.4	11	22	43
実測濃度 (μg/L) (0-96h 幾何平均値、 有効成分換算値)	0	1.4	2.7	6.5	13	22
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	252	274	219	268	220	254
0-72h 生長阻害率 (%)	/	-15	8	-12	8	-6
助剤	DMF 0.1mL/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	> 22 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

II. 水域の生活環境動植物の被害防止に係る登録基準値

各生物種の LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚 類 [i]	(コイ急性毒性)	96h LC_{50}	>	180	μ g/L
魚 類 [ii]	(ヒメダカ急性毒性)	96h LC_{50}	>	77	μ g/L
魚 類 [iii]	(ブルーギル急性毒性)	96h LC_{50}	>	31	μ g/L
魚 類 [iv]	(ニジマス急性毒性)	96h LC_{50}	>	34	μ g/L
魚 類 [v]	(シープスヘッドミノー急性毒性)	96h LC_{50}	>	34	μ g/L
甲殻類等 [i]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48h EC_{50}	>	180	μ g/L
甲殻類等 [ii]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48h EC_{50}	>	33	μ g/L
甲殻類等 [iii]	(ユスリカ幼虫急性遊泳阻害)	48h EC_{50}	=	0.49	μ g/L
藻 類 等 [i]	(ムレミカヅキモ生長阻害)	72hEr C_{50}	>	22	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [iii] の LC_{50} ($> 31 \mu$ g/L) を採用し、3種 (3上目3目3科) 以上の生物種試験が行われた場合に該当することから、不確実係数は通常の10ではなく、3種～6種の生物種のデータが得られた場合に使用する4を適用し、 LC_{50} を4で除した 7.75μ g/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [iii] の EC_{50} (0.49μ g/L) を採用し、不確実係数10で除した 0.049μ g/L とした。

藻類等急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [i] の Er C_{50} ($> 22 \mu$ g/L) を採用し、不確実係数10で除した $> 2.2 \mu$ g/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録基準値は 0.049μ g/L とする。

(A-2) 水域環境中予測濃度（水域 PEC）

1. 製剤の種類及び適用農作物等

申請者より提出された申請資料によれば、本農薬は製剤として水和剤が、適用農作物等は野菜として登録申請されている。

2. 水域 PEC の算出

(1) 非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第1段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 1-10 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第1段階：地表流出)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	野菜	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	138
剤型	18.4%水和剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	75 mL/10a (4,000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 300L 使用)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	—
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	—
地上防除/航空防除の別	地上防除	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
使用方法	散布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	37.5
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	1

これらのパラメーターより、非水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.00054 μ g/L
----------------------------------	-------------------

(2) 水域 PEC 算出結果

(1) より水域 PEC は 0.00054 μ g/L となる。

別紙2

(B-1) 鳥類に係る毒性評価

I. 鳥類への毒性

1. 鳥類急性経口毒性試験

[i] コリンウズラ

コリンウズラを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の $LD_{50Adj} > 1,600$ mg/kg 体重であった。

表 2-1 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体	
供試鳥（鳥数、体重）	コリンウズラ (<i>Colinus virginianus</i>) 10羽/区（雌雄各5羽） (194-228g 平均体重：210g)	
準拠ガイドライン	OCSPP 850.2100 (2012)	
試験期間	14日間	
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値)	0	2,250
死亡数/供試生物数	0/10	0/10
溶媒	なし	
助剤	なし	
LD_{50} (mg/kg 体重)	$> 2,250$	
LD_{50Adj} (mg/kg 体重)	$> 1,600$	

II. 鳥類の被害防止に係る登録基準値

各鳥類の LD₅₀ は以下のとおりであった。

鳥類 [i] (コリンウズラ) > 2,250 mg/kg 体重

鳥類 [i] で得られた LD₅₀ を仮想指標種の体重 (22g) 相当に補正した LD_{50Adj} は以下のとおりであった。

	LD _{50Adj} (mg/kg 体重)	種ごとの LD _{50Adj} (mg/kg 体重)
鳥類 [i] (コリンウズラ急性毒性)	> 1,600	> 1,600
幾何平均値*		> 1,600

*1種による試験結果のため、幾何平均値ではなく、鳥類 [i] の LD_{50Adj}

登録基準値は > 1,600 mg/kg 体重を不確実係数 10 で除した 160 mg/kg 体重とする。

(B-2) 鳥類予測ばく露量

1. 製剤の種類及び適用農作物等

申請者より提出された申請資料によれば、本農薬は製剤として水和剤があり、適用農作物等は野菜として登録申請されている。

2. 鳥類予測ばく露量の算出

本農薬の使用方法に基づき、昆虫単一食シナリオについて鳥類予測ばく露量を算出する。初期評価においては、各表の使用方法に基づき予測ばく露量を算出した。

① 水稻単一食シナリオ

水稻への適用がないため、シナリオ対象外

② 果実単一食シナリオ

果樹への適用がないため、シナリオ対象外

③ 種子単一食シナリオ

種子処理に使用されないため、シナリオ対象外

④ 昆虫単一食シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち昆虫へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-2）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-2 昆虫単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	野菜
剤 型	18.4%水和剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	0.75
単位面積当たりの有効成分使用量 (g/ha)	138
使用方法	散布
鳥類予測ばく露量 (mg/day・kg 体重)	0.0010

⑤ 田面水シナリオ

田面水へ使用されないため、シナリオ対象外

3. 鳥類予測ばく露量算出結果

2. より鳥類予測ばく露量は以下のとおりとなる。したがって、本農薬の鳥類予測ばく露量は昆虫単一食シナリオにおける 0.0010 mg/day・kg 体重となる。

表 2-3 リスク評価に用いる鳥類予測ばく露量

ばく露シナリオ	鳥類予測ばく露量 (mg/day・kg 体重)
水稻単一食	対象外
果実単一食	対象外
種子単一食	対象外
昆虫単一食	0.0010 (初期評価)
田面水	対象外

別紙3

野生ハナバチ類の被害防止に係る
農薬登録基準の設定を不要とすることについて
(案)

ジクロロメゾチアズは、殺虫剤として登録申請されている。製剤は水和剤が、適用農作物等は野菜等として登録申請されている。

農薬名	適用農作物等	剤型	使用方法	使用時期
ジクロロメゾチアズ	キャベツ等の 開花前に収穫 する野菜等	水和剤	散布	収穫前日まで 等

1. 接触ばく露及び経口ばく露について

本剤の使用方法は野菜等への散布だが、いずれの作物も開花する前に収穫する作物に限られる。そのため、その使用にあたり本剤に野生ハナバチ類が接触及び経口暴露するおそれは極めて低いと想定される。

2. 野生ハナバチ類の被害防止に係る農薬登録基準の設定について

以上より、本剤の使用方法から、野生ハナバチ類が本剤にばく露するおそれは極めて低いと考えられ、農薬の登録申請において提出すべき資料について（平成31年3月29日付け30消安第6278号農林水産省消費・安全局長通知）」の別紙3「農薬の野生ハナバチ類への影響評価ガイダンス」に従い、リスク評価を不要とする農薬に該当すると考えられることから、基準値の設定を不要とする農薬として整理したい。

(参考) セイヨウミツバチを用いた毒性試験結果（ジクロロメゾチアズ農薬蜜蜂影響評価書（令和4年8月5日農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響評価部会）より引用）

1. ミツバチ個体への毒性（毒性指標）

(1) 成虫単回接触毒性試験

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回接触毒性試験が実施され、48hLD₅₀ > 116 μg/bee であった。

表3-1 単回接触毒性試験結果（2018年）

被験物質	原体		
供試生物/反復数	セイヨウミツバチ (<i>Apis mellifera</i>) / 3反復、10頭 / 区		
試験期間	48 h		
投与溶媒(投与液量)	N,N-ジメチルホルムアミド (1 μL)		
ばく露量(μg/bee) (設定量に基づく) (有効成分換算値)	対照区 (ジメチルホルムアミド) (死亡率 %)	12	116
死亡数/供試生物数 (48 h)	0/30 (0 %)	0/30	1/30
LD ₅₀ (μg/bee)	> 116		
観察された行動異常	なし		

(2) 成虫単回経口毒性試験

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、48hLD₅₀ > 116 μg/bee であった。

表3-2 単回経口毒性試験結果（2015年）

被験物質	原体		
供試生物/反復数	セイヨウミツバチ (<i>Apis mellifera</i>) / 3反復、10頭/区		
試験期間	48 h		
投与溶媒(投与液量)	50%ショ糖溶液 (200 μL/区)		
助剤	アセトン (1%) + Tween20 (1%)		
ばく露量(μg/bee) (設定量に基づく) (有効成分換算値)	対照区 (アセトン+Tween20) (死亡率 %)	12	116
死亡数/供試生物数 (48 h)	0/30 (0%)	0/30	1/30
LD ₅₀ (μg/bee)	> 116		
観察された行動異常	なし		

(3) 成虫反復経口毒性試験

該当なし

(4) 幼虫経口毒性試験

該当なし

2. 蜂群単位への影響試験（第2段階）

該当なし